

ΔG_k – buraxıla bilən dozadan yayınma.

$$\Delta G_k = (G_q \theta_d) / 100, \quad (5)$$

burada G_q – qurğunun damla buraxma qabiliyyəti, (q/san); θ_d – dozalaşdırmanın buraxıla bilən xətasıdır, %.

Eksperimental qurğuda $Gq=72$ q/san olduğunu və qüvvəli yem qarışığı üçün $\theta_d=3\%$ olduğunu nəzərə alsaq

$$\Delta t^0 = (G_q \theta_d) / (k_T 100) = 43.5^\circ \text{C}. \quad (6)$$

Piy damlalarının yaranma stabilliyini qorumaq üçün temperaturun nizamlanma həddüdü 80...120 °C diapozonunda 20 °C qəbul

edilmiştir.

Təcrübi yolla istehsalat şəraitində piyin dozaləşmə bərabərliyini təyin etmişik. Piy damlası formalaşdırən qurğunun əsas səciyyəsi olaraq qeydə alınan dozaların orta ədədi qiyməti $G_q = 266.9$ kq/saat, orta kvadratik meyletməsi $\sigma = 2.1$ kq/saat qəbul edilmişdir. Tədqiqat zamanı orta qiymətdən kənara çıxma aşağıdakı kimi hesablanmışdır.

$$\Delta G_a = (\sigma / G_{or}) 100 = (2.1 / 266.9) 100 = 1\%.$$

Tədqiqatlar seçilmiş konstruksiyanın tələbatı ödədiyini göstərmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Xəlilov R.T., Məmmədov E.S., Ağayev R.M., Yem qarışığı hazırlama üsulu, a 2004 0178, 2005. 2. Тихонов А.Н., Самарский А.А., Уравнения математической физики.—М.: Наука, 1996, 724 с.

УДК 631.358

К ВОПРОСУ ПОСТАНОВКИ НА ПРОИЗВОДСТВО МАШИН ДЛЯ ОЧИСТКИ ПЛОДОВ ФУНДУКА

Д.А.МАМЕДОВ, кандидат технических наук
Азербайджанская Сельскохозяйственная Академия

На сегодняшний день отсутствие средств механизации уборки и товарной обработки плодов орехоплодных культур сдерживает планомерное развитие этой наиболее доходной отрасли растениеводства республики.

По данным статистического управления республики общая площадь фундуковых садов промышленного типа пока не превышает 20 тыс. га при годовом производстве 9,5 тыс. тонн фундука, а площадь грецкого ореха составляет около 2,7 тыс. га при годовом производстве до 7,0 тыс. тонн орехов. Учитывая то, что среди всех плодовых культур орехоплодные культуры фундука и грецкого ореха имеют наиболее высокую рентабельность (в среднем до 75...80%), а республика оставляет за собой одно из ведущих мест по их производству среди содружества независимых государств (СНГ), остро стоит вопрос изготовления машиностроительными заводами республики опытных партий орехоочистительных и уборочных машин, которые были разработаны изобретателями, учеными НИИ «Агромеханика» (АзНИИМЭСХ) и АзСХА, которые определили приоритетность и в области механизаций этой отрасли.

Впервые в 1951 году по предложению механика колхоза им. Ворошилова Белоканского района Андиева М.О. конструктор

торским бюро «Азсельхозтехника» для очистки фундука от плюски была создана плюскоочистительная машина с маркой «ПОМА-3» в честь автора, который был удостоен государственной премии (1).

Машина для очистки фундука от плюски «ПОМА-3» (рис. 1) включает: бункер 1, куда засыпаются неочищенные плоды фундука в плюске; транспортер 2 для подачи их в очистку, состоящую из неподвижного барабана 3 с установленными внутри него и шарнирноподпружиненными игольчатыми ножами; вращающегося пальчатого по всей поверхности ротора 5, который увлекая плоды одновременно перетирает плюски и высыпает ворох на устройство разделения очищенного фундука и вороха, состоящего из грабельного аппарата 6 и планчатой поверхности 7 в прорезях которой вращаются ножи 8; загрузочной тары 9; выгрузного транспортера 10 и электродвигателя 11 ножи 8 протаскивают примеси сквозь прорези, а очищенный фундук при этом скатываясь по планчатой поверхности 7 загружается в тарный мешок 9. Опавшая же сквозь прорези планчатой поверхности 7 плюска попадает на выгрузной транспортер 10 и высыпается в отдельную тару или сразу в тракторный прицеп с последующей транспортировкой на участки фундуковых

плантаций, где используется в качестве естественных удобрений. Привод машины от электродвигателя мощностью 2,8 кВт, производительность 2,2 т/час.

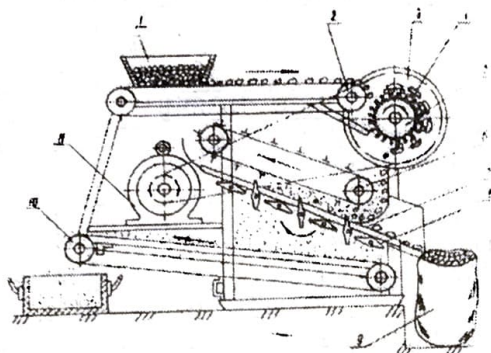


Рис. 1. Схема плоскоочистительной машины «ПОМА-3»

В 1975...1985 гг. учеными АЗНИИ-МЭСХ были проведены широкие научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по механизации очистки плодов орехоплодных культур. В результате были разработаны 2 варианта машины для очистки фундука от плюски марки «Малютка» и «ФОМ-3», которые в течение ряда лет внедрялись в хозяйствах Закавказского района республики – первая в колхозе «Социализм» и вторая в орехосовхозе №2, где ими в общей сложности было очищено более 100 тонн фундука (2).

Машина для очистки плодов фундука от плюски марки ФОМ - 3 предназначена для механизации процесса очистки свежесобранного, подсушенного и ферментированного фундука всех сортов диаметром ореха 10...30 мм. Основные сборочные единицы машины приемное устройство с механизированной подачей исходного вороха, очистительный барабан, сепаратор, устройство для удаления отходов в транспортное средство, устройства для подачи очищенного фундука в тару и пульт управления. Технологический процесс работы машины включает механизированную загрузку вороха, очистку фундука от плюски, выделение орехов из вороха, удаление отходов в транспортные средства для последующего использования в качестве удобрений, и подачу очищенного ореха на затаривание (2,3).

Технологический процесс работы осуществляется следующим образом. Рабочие подают неочищенный фундук к подающему транспортеру, который перемещает массу вороха во внутреннюю полость барабана, где происходит отделение плюски

от ореха. Масса прошедшая очистку, выносится на сепаратор в котором происходит окончательное разделение фундука от плюски. Орех скатываясь по решетке, поступает на затаривание, а плюска в виде отхода просыпаясь на выгрузной транспортер загружается в транспортные средства для дальнейшего использования в качестве удобрений.

Техническая характеристика

1. Тип машины	Стационарная
2. Привод	Электрический
3. Потребляемая мощность, кВт	1,71
4. Производительность, т/ч	2,21
5. Степень очистки плодов, %	98,18
6. Повреждение и дробление плодов, %	1,31
7. Количество персонала, обслуживающего агрегат, чел.	1
оператор	3
подсобные рабочие	7710x2000x2730
8. Габаритные размеры, мм	1125
9. Массы машины, кг	

Машина внедрялась с 1981 года в ореховодческом совхозе № 2, где годового экономического эффект на одну машину по сравнению с ручным трудом составил более 23,7 млн. манат, а в колхозе «Социализм» Закавказского района в общей сложности к 1987 году было очищено свыше 88 т. фундука.

На машину утверждены агротехнические требования, получено изобретение по а.с. № 1393386, она включена в Систему машин на 1981-1990 годы (часть 1, Растениеводство, М., 1982) с позицией Р 71,58, а также в план проведения совместных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ на 1983-1990 гг. по созданию и модернизации важнейших видов новой техники для сельского хозяйства.

В 1984 году машина для очистки плодов фундука от плюски марки ФОМ-3 прошла государственные испытания на ЗАГМИС (протокол № 06-37-84 (8015400)), параллельно с испытаниями машины МОФ конструкции СКБ НПО «Средасельхозмаш», предназначенной для отделения ореха от плюски и погрузки очищенного ореха в транспортные средства.

Машины ФОМ-3 и МОФ испытывались в Закавказской МИС (протокол № 06-37-84) и при этом получены следующие показатели, приведенные в таблице (4).

Достоинства конструкции: ФОМ-3 – компактность, качественное выполнение технологического процесса, высокая экономическая эффективность.

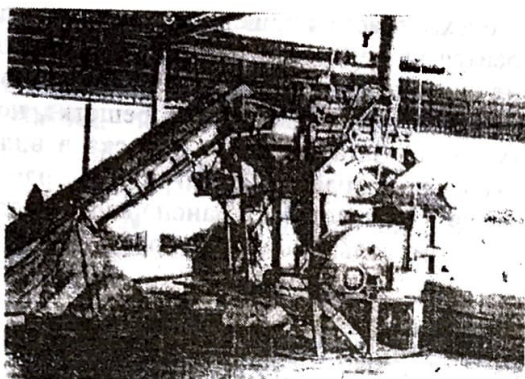


Рис. 2. Машина для очистки плодов фундука от плюски марки ФОМ-3,0 конструкции АЗНИИМЭСХ

Недостатки: ФОМ-3 - просыпание мелких фракций отходов под трактор; недостаточная высота выгрузочного транспортера требует дополнительного подсобного рабочего; отсутствует автоматическая сигнализация контроля за перегрузкой и забиванием рабочих органов; концентрация пыли более чем в 2 раза превышает ПДК; уровень звука превышает допустимую норму; не соответствует трем пунктам технических условий.

МОФ – низкие показатели качества работы; недостаточная надежность, масса машины более чем в 2 раза превышает допустимое значение.

Закавказская МИС рекомендовала поставить на производство машину для очистки фундука ФОМ-3 и прекратить работу над машиной для очистки фундука МОФ. После рассмотрения решением объединенного заседания НТС МСХ СССР, «Госкомсельхозтехники» и Минсельхозмаша СССР (протокол № 32/56/38) от 28 мая 1985 года машина ФОМ-3 была рекомендована к постановке в серийное производство (4).

Реализация полученных результатов дает основание рекомендовать Главку МСХ Азербайджанской Республики в целях расширения ассортимента продукции сельскохозяйственного машиностроения республики:

- приступить к освоению опытной партии плоскоочистительных машин по имею-

щейся технической документации на ФОМ-3 и малогабаритным образцам машин;

Сравнительные результаты испытаний машин для очистки фундука от плюски

	ФОМ-3	МОФ	АТТ
КОНСТРУКТИВНЫЕ			
Потребляемая мощность, кВт	1,77	5,4	До 5
Количество обслуживающего персонала, чел	4	2	2
В т.ч.: оператор	1	1	1
Подсобный рабочий	3	1	1
Масса машины, кг	1125	2200	1000
АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ			
Состав фракции, %			
Орех чистый	98,18	70,6 100 ^{х)}	98
Орех неочищенный	1,09	18,8/0	2
Орех поврежденный	0,15	0/00	
Орех дробленый	0,10	0,1/0	5
Плюска	0,45	10,6/0	
Сор	0	0/0	1,0
Потери всего, %	3,70	0,8/0	
В т.ч. возвратимые	3,70	0,8/0	1,0
ЭКСПЛУАТАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ			
Производительность за час, т:			
Основного времени	2,21	1,82/-	3
Сменного времени	1,92	1,35 0,0089	-
Эксплуатационного времени	1,92	0,75/-	-
Коэффициенты:			
Надежности технологического процесса	1,0	1,0/-	-
использование сменного времени	0,87	0,74/-	-
готовности	1,0	0,58/-	0,98
технического использования	0,9	0,54/-	-
затраты труда, чел. ч/т	2,083 112,35 ^{х)}	-	-
Прямые эксплуатационные затраты, руб.т.	1,453 55,84	-	-
Годовой экономический эффект от применения новой машины, руб	31254	-	-

х) в знаменателе – данные по ручному труду

- начать освоение производство машин и технологических линий уборки и первичной товарной обработки плодов орехоплодных культур фундука, грецкого ореха и др.

- прогнозировать освоение производства машин для уборки и первичной товарной обработки плодов субтропических культур, граната, хурмы, зейтуна и др.

ЛИТЕРАТУРА

1. Azərbaycan Sovet Ensiklopediyası / Azərbaycan Sovet Ensiklopediyasının Baş redaksiyası. Qayıbov, Eldarov – III cild, Bakı, 1979, s. 142. 2. А.С.СССР № 1393386 МКИ А 01 23 5/00 – Машина для очистки орехоплодных от околоплодника / Волнейкин В.В., Варламов Г.П., Агабейли Т.А., Нифталиев И.М. и др. БИ № 17, 1988, 4 с., ил. 3. А.С.СССР № 1514318 МКИ А 01 23 5/00 – Машина для очистки орехов от околоплодника / Мамедов Р.М., Пашаев Э.А., Алыев Р.А. и Мамедов Д.А. – БИ № 38, 1989 – 4 с., ил. 3. 4. Протокол № 32/56/38 Объединенного заседания секций Научно-технических Советов Государственного Комитета СССР по производственно-техническому обеспечению сельского хозяйства, МСХ СССР и МТ и СХ Машиностроения / Кировабад – 28 мая, 1985, 19 с.